

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/DE05/001247

International filing date: 14 July 2005 (14.07.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: DE

Number: 10 2005 000 683.3

Filing date: 04 January 2005 (04.01.2005)

Date of receipt at the International Bureau: 18 October 2005 (18.10.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 10 2005 000 683.3

Anmeldetag: 04. Januar 2005

Anmelder/Inhaber: SAERTEX Wagener GmbH & Co. KG,
48369 Saerbeck/DE

Bezeichnung: Verfahren zur Herstellung eines Faserverbundwerk-
stoffes zur Herstellung von Faserverbundbauteilen

Priorität: 21. August 2004 DE 10 2004 040 555.7
29. Oktober 2004 DE 10 2004 052 552.8

IPC: B 29 C 70/02

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 10. Oktober 2005
Deutsches Patent- und Markenamt

Der Präsident
Im Auftrag

A handwritten signature in black ink, which appears to read "W. Wallner". The signature is written in a cursive style and is positioned above a curved line.

Wallner



SAERTEX Wagener GmbH & Co. KG,
Brochterbecker Damm 52, 48369 Saerbeck

5 "Verfahren zur Herstellung eines Faserverbundwerkstoffes zur
Herstellung von Faserverbundbauteilen"

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Herstellung eines Faserverbundwerkstoffes zur Herstellung von Faserverbundbauteilen.

10 Dieser Faserverbundwerkstoff besteht aus den Verstärkungsfasern und einer Matrix mit belüfteten Füllstoffen, wobei die Matrix ein Harzsystem ist. Der Einsatz von Füllstoffen in der Verbindung mit Reaktionsharzen kommt dabei in großem Umfang zur Anwendung.

15 Als Füllstoffe werden üblicherweise benutzt: Calciumkarbonat, Dolomit, Kaolin, Talkum, Quarz, Wollastonit, Aluminiumhydrat, Antimontrioxid, Schwerspat oder Glashohlkugeln.

20 Mit dem Einsatz der bisher im Stand der Technik bekannten Füllstoffe ist aber keine spiegelglatte Oberfläche des Faserverbundbauteiles erzielbar, d. h. eine Oberfläche, die den heutigen Anforderungen der Klasse A „Sichtbauteil“ im Fahrzeugbau entspricht.

25 Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren vorzuschlagen, mit dem bessere mechanische und optische Eigenschaften (Klasse A Oberflächen) an Faserverbundbauteilen realisiert werden kann und zudem schneller, d. h. damit kostengünstiger als bisher üblich produziert werden kann.

30 Durch den Einsatz von Füllstoffen aus dem Material der eigentlichen Verstärkungsfasern, z. B. Carbonfasern, wird ein wesentlich homogeneres Bauteil mit vorteilhafteren Eigenschaften als bisher möglich. Die Bauteilloberfläche wird zudem sehr

glatt, eine Oberfläche der Güteklafe A ist somit erreichbar, was eine wesentliche Anforderung an Sichtbauteilen im Fahrzeugbau ist. Es treten keine negativen Spannungen bei Wärme oder Kälte auf, das Bauteil ist später einfacher und auch kostengünstiger zu recyceln.

Dem Harz, vorzugsweise aus hochreaktiven Reaktionsharzen bestehend, d. h. der späteren Matrix, wird als Füllstoff ein Material zugesetzt, welches aus dem Material der eigentlichen Verstärkungsfasern besteht. Das Fasermaterial wird dazu fein gemahlen oder geschnitten und dem Harz beigemischt. Das Mahlgut hat vorzugsweise eine Größe kleiner als 2 mm und die Schnittfasern haben vorzugsweise eine Größe kleiner als 20 mm.

Die Erfindung bezieht sich weiterhin auf einen Harzfilm mit einem oder beiden dieser vorgenannten Füllstoffe, d. h. dem Mahlgut oder den Schnittfasern aus den eigentlichen Verstärkungsfasern des Faserverbundbauteiles. Dieser Harzfilm kann mit textilen Halbzeugen, z. B. Geweben, Geflechten, Gewirken, unidirektionalen oder multiaxialen Gelegen kombiniert werden.

Es ist auch möglich, den Füllstoff mit einem herkömmlichen Prepreg zu kombinieren, in dem der Füllstoff auf das Prepreg aufgestreut oder aufgeblasen wird.

Weiterhin ist es möglich, das Harzfüllstoffgemisch mittels eines Sprühverfahrens auf textile Halbzeuge, z. B. Gewebe, Gewirke, Geflechte, unidirektionale oder multiaxiale Gelege zu applizieren. Diese textilen Halbzeuge können dann z. B. zu Briefformen weiter verarbeitet werden.

Die Erfindung bezieht sich weiterhin auf eine SMC-Formmasse. Die SMC-Formmasse, d. h. Sheet-Moulding-Compound-Formmasse, besteht aus einem Harz-Matrixsystem und Verstärkungsfasern sowie ggf. Füllstoffen. Gemäß der Erfindung ist dabei

00-001-00

6

- 3 -

vorgesehen, daß der Füllstoff bzw. der zusätzliche Füllstoff Mahlgut aus dem Werkstoff, aus dem die Verstärkungsfasern bestehen, ist.

5

HABBEL & HABBEL
PATENTANWÄLTE
Postfach 3429 • 48019 Münster

DIPLO. ING. H.-G. HABBEL
DIPLO. ING. LUTZ HABBEL
DIPL.-GEOGR. PETER HABBEL
TELEFON (0251) 535 780 • FAX (0251) 531 996

UNSERE AKTE:
(bitte angeben) **S119/26600 X/Sc**
Münster, 3. Januar 2005

5

10

15

SAERTEX Wagener GmbH & Co. KG,
Brochterbecker Damm 52, 48369 Saerbeck

"Verfahren zur Herstellung eines Faserverbundwerkstoffes zur
Herstellung von Faserverbundbauteilen"

Patentansprüche:

- 20
1. Verfahren zur Herstellung eines Faserverbundwerkstoffes
zur Herstellung von Faserverbundbauteilen, bestehend aus
Verstärkungsfasern, Harz und einem Füllstoff, dadurch ge-
kennzeichnet, daß der Füllstoff aus gemahlenen und/oder
geschnittenen Verstärkungsfasern besteht.

25

 2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß
die Teilchengröße des gemahlenen Füllstoffes kleiner als
2 mm ist.

- + 00-02-02
- 8
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Größe der Schnittfasern kleiner als 20 mm ist.
- 5 4. Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Mahlgut und/oder die geschnittenen Verstärkungfasern mit dem Harz, der die spätere Matrix des Faserverbundbauteiles bildet, vermischt wird.
- 10 5. Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Harzfüllstoffmischung zu einem Film verarbeitet wird.
- 15 6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Harzfüllstofffilm auf textile Halbzeuge, z. B. Gewebe, Geflechte, Gewirke, unidirektionale oder multiaxiale Gelege appliziert wird.
- 20 7. Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Harzfüllstofffilm als solcher in eine Bauteilform eingebracht wird, bevor die oder das eigentliche Textilhalbzeug z. B. als Vorformling in die Bauteilform kommt.
8. Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Harzfüllstoffmischung in eine Bauteilform oder auf textiles Halbzeug in einem Sprühverfahren aufgebracht wird.
- 30 9. Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die mit der Harzfüllstoffmischung besprühten textilen Halbzeuge auch zur Herstellung von Vorformlingen genutzt werden.
- 35 10. SMC-Formmasse mit einem Harzmatrixsystem und Verstärkungfasern sowie ggf. Füllstoffen, dadurch gekenn-

04-03-0-02

9

zeichnet, daß der Füllstoff bzw. der zusätzliche Füllstoff
Mahlgut aus dem Werkstoff ist, aus dem auch die Verstär-
kungsfasern bestehen.

Zusammenfassung:

5

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Herstellung eines Faserverbundwerkstoffes, zur Herstellung eines Faserverbundbauteiles mit dem Harz beigefügten Füllstoffen, welche aus den eigentlichen Verstärkungsfasern des Faserverbundbauteiles bestehen. Weiterhin bezieht sich die Erfindung auf einen Härzfilm mit dem vorgenannten Füllstoff und auf ein Verfahren, in dem ein Harzfüllstoffgemisch mittels Sprühtechnik auf textile Halbzeuge, z. B. Gewebe, Gewirke, Geflechte, unidirektionale und multiaxiale Gelege aufgebracht wird. Mit diesen besprühten textilen Halbzeugen können dann auch Vorformlinge hergestellt werden.

10

15